

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 63162143 A
(43) Date of publication of application: 05.07.1988

(51) Int. Cl B23Q 17/24

(21) Application number: 61314892	(71) Applicant: NEC CORP
(22) Date of filing: 23.12.1986	(72) Inventor: TERAI HIROYUKI

(54) CENTERING DEVICE

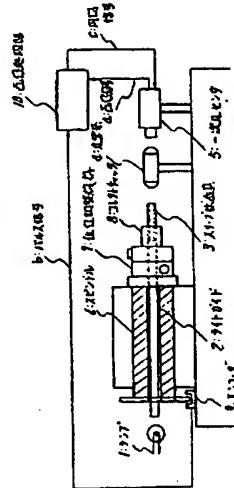
(57) Abstract:

PURPOSE: To permit the centering with high precision, eliminating the need of a skilled operator, by installing a unidimensional sensor with catches the image due to the light supplied from an optical system and an image processing part which calculates the eccentricity quantity between the inside diameter of a sleeve-shaped metal fitting and the revolution center of a spindle from the signal supplied from the unidimensional sensor and the signal supplied from an encoder.

CONSTITUTION: The image of a sleeve-shaped metal fitting 3 at each revolution angle is taken into a unidimensional sensor 5 according to the synchronous signal (c) supplied from an image processing part 10 during one revolution of a spindle 6. The sensor 5 returns the taken-in image as an image signal (a) into the image processing part 10. Further, the pulse signal (b) is sent as the value of the angle in the case when each image is taken in, into the image processing part 10 from an encoder 9. In the image processing part 10, the deflection quantity between the center of the inside diameter of the sleeve metal fitting 3 and the revolution

center of the spindle 6 is calculated from the both input signals (a) and (b). At the initial position of revolution of the spindle 6, the sleeve-shaped metal fitting 3 is shifted in the X and Y directions by a position adjustor mechanism 7 according to the above-described deflection quantity, and center adjustment is carried out.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio



⑩日本国特許庁(JP) ⑪特許出願公開
⑫公開特許公報(A) 昭63-162143

⑬Int.Cl.⁴
B 23 Q 17/24

識別記号 廳内整理番号
C-8107-3C

⑭公開 昭和63年(1988)7月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮発明の名称 芯出し装置

⑯特 願 昭61-314892
⑰出 願 昭61(1986)12月23日

⑱発明者 寺井 弘幸 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑲出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑳代理人 弁理士 内原 晋

明細書

1. 発明の名称

芯出し装置

前記一次元センサーからの信号と前記エンコーダーからの信号にもとづいて前記スリーブ状金具の内径と前記スピンドルの回転中心との同心度を算出する百分比処理部とを含むことを特徴とする芯出し装置。

2. 特許請求の範囲

スピンドルに取りつけられた前記スピンドルに垂直を平面内で位置決め可能な位置固定機構と、前記スピンドルの回転角を検出するエンコーダーと、前記位置固定機構とが芯出し部であるスリーブ状金具とを固定するチャックと、前記スリーブ状金具の内側の過渡照明を行うランプと、

前記ランプの光を前記スリーブ状金具の内側に導くライトガイドと、前記スリーブ状金具の端面の前記ランプによる過渡光を拡大する光学系と、前記光学系からの光による百分比をとらえる一次元センサーと、

3. 発明の詳細な説明

(口頭上の利用分母)

本発明は芯出し装置、特に、光伝送用ファイバーケーブルを光学的に複数するコネクタ端末用スリーブ状金具を加工するために必要な芯出し、または、スリーブ状金具の内径と外径を同心円上に加工するために必要な芯出し、を行うための芯出し口部に関するもの。

(従来の技術)

従来の技術としては、例えば、特公昭60-150048号公報に示されているように細小孔の芯出し口部がある。

従来の芯出し装置は、中空スピンドルに細小孔付きのワーカビースを固定するためのコレクタテ

マットと、スピンドルとワータビースの歯小孔を中心部とを一致させるための固定ネジと、前ワータビースの歯小孔に対して通過照明を行うためのランプと、歯ワータビースの歯小孔の直径を拡大するための内歯と、前記内歯の歯を見るためのぞき窓と、を含んで構成される。

次に従来の芯出し装置について図面を用いて詳細に説明する。

第5図は従来の芯出し装置の一例を示す構成図である。

第5図に示す芯出し装置は、中空スピンドル101の内部にインナースリーブ102とワータビース103を取り付けられたコレクタチャック104が挿入され、前記インナースリーブ102とコレクタチャック104を回転することによりワータビース103を操作している。

前記中空スピンドル101の両端には芯出しぱック105と固定ネジ106が取り付けられ右側個の固定ネジ107によって中空スピンドル101の回転軸とワータビース103の歯小穴中心部と

る芯出し作業に凸点があった。すなわち従来の芯出し装置は、前述の歯小孔の外径のふらつき抜きから固定ネジによる固定の誤合、言い換えれば内歯を作業者が判断しなければならず危険を伴した。

また、スピンドルの回軸とそれを止めた時の芯出し作業とを戻し凸り差さなければならず、最大の時間を要するという欠点があった。

(問題点を解決するための手段)

本発明の芯出し装置は、スピンドルに取り付けられたスピンドルに垂直な平面内で位置決め可能な位置固定機構と、前記スピンドルの回転軸を検出するエンコーダと、該位置固定機構と芯出し物であるスリーブ状金具とを固定するチャックと、前記スリーブ状金具の内側の通過照明を行うランプと、前記ランプの先を該スリーブ状金具の内側に導くライトガイドと、該スリーブ状金具の前面の感ランプによる透過程光を拡大する光学系と、前記光学系からの光による凹面をとらえる一次元センサーと、前記一次元センサーからの信号と該エ

を一致させることができる。ランプ108の先は回転台109上に取り付けられた凹面鏡110によって拡大され、のぞき窓111に倍数される。

次に従来の芯出し装置を用いた芯出し方法について説明する。

最初にワータビース103をコレクタチャック104に固定する。次にランプ108からの光がのぞき窓111に集光するように回転台109を移動させ固定する。次にランプ108の光を照射しながら、中空スピンドル101を回転させのぞき窓111上の歯のふらつきを測定する。次にスピンドル101を止め、固定ネジ107のいずれかまたは全部を締め直して歯のふらつきが最小となるように芯出しぱック105を移動させる。

この歯のふらつきの測定及び芯出しぱック105の凹面を戻し凸り差すことにより、高精度な芯出しが可能となる。

(発明が解決しようとする問題)

上述した従来の芯出し装置は、ワータビースの歯小孔の中心とスピンドルの回軸中心を一致させ

ンコードからの信号より該スリーブ状金具の内側と該スピンドルの回軸中心との同心度を算出する回軸检测部とを含んで構成される。

(実施例)

次に、本発明の実施例について、図面を用いて詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示す俯面図である。

ランプ1からの光はライトガイド2を通り芯出しを行なう対象であるスリーブ状金具3の通過照明となる。通過照明によるスリーブ状金具3の凹面の凹面は、光学系4によって拡大され、一次元センサー5に入力される。一方スピンドル6の一方には、スピンドル6の回軸軸と垂直な面において、二次元的に位置決めが可能な位置固定機構7が取り付けてある。前記位置固定機構7にコレクタチャック8を用いてスリーブ状金具3が固定される。またスピンドル6の他方には、スピンドル6の回転軸を求めるためのエンコーダ9が取り付けられている。凹面一次元センサー5からの

西側信号口と前記エンコーダからのペルス信号とは回転部10に送られ、そこでスピンドル6の回転中心とスリーブ状金具の内盤の中心との偏心量が計算され、表示される。

次に本発明の動作を示す。

芯出しの対象物であるスリーブ状金具3をコレクタチャック8により位置固定装置7に取りつける。次にスピンドル6を回転初期位置から回転させる。スピンドル6の1回転中に西側回転部10からの同期信号Cによって、各回転内盤におけるスリーブ状金具3の回数が一次元センサ5に取り込まれる。一次元センサ5は取り込んだ回数を西側信号口として西側回転部10に送る。また各西側取り込み時の内盤の位置として、エンコーダ9からのペルス信号を同様に西側回転部10に送る。西側回転部10では入力された西側信号口とペルス信号口によって、スリーブ状金具3の内盤の中心がスピンドル6の回転中心から、どれだけズレているかを計算する。この場合、スピンドル6に垂直な平面において一次元センサのスキャン方向

dの入力ごとに以前のエッジ座標の最小、最大値と比較し、最小座標値と最大座標値を記憶及び出力する。

最大値出回路16では最小座標値と最大座標値の差を求め、差れ値dを記憶及び出力する。

カウント回路13では同期信号cの入力時のエンコーダ9からのペルス信号を記憶し、カウント数nを出力する。

内盤記憶回路17では、最大値出回路16において最大値が出時に出力される最大値出信号lの入力時にカウント数nを取り込み、最大値入力内盤dとして記憶する。

偏心量算出回路18では、カウント回路13からエンコーダ9の一回転終了時に出力される回転終了信号hを受けた時点での差れ値d及び最大値入力内盤dを取り込み、偏心量l及び内盤のためのX・Y方向の回転量mを計算し、表示回路19によって表示する。

第3回(a), (b)は、偏心の状態と一次元センサ

をX方向とし、それに直角な方向をY方向とし、X・Y方向のスレ量を計算する。

次に計算したスレ量に従い、スピンドルの回転初期位置で位置固定装置10により、X・Y方向にスリーブ状金具3を移動させ、動作を行う。

次に西側回転部10の動作を説明する。

第2図は、西側回転部10のプロット図である。

同期発生回路11では、スピンドル6の一回転中に取り出すからじめ確定したデータ波に従い、同期信号cを出力する。同期信号cによって一次元センサ5から西側信号口を取り出しエッジ検出回路12に入力する。一方エンコーダ9からのペルス信号口を取り出しカウント回路13に入力する。

エッジ検出回路12では、西側信号口のエッジ座標dを抽出し、最小値算出回路16と最大値算出回路18に入力される。最小値算出回路16及び最大値算出回路18では、エッジ座標

の出力を説明するための図である。

第3回(a)は回転初期位置でのスリーブ状金具3の状態を示している。回転中心20に対してスリーブ状金具3の内盤中心21のスレ量を偏心量23とすると、芯出しのための回転量はX・Y方向それぞれX回転量△X23, Y回転量△Y24と表わせる。またこの時の一次元センサの出力は第3回(b)のようになる。過渡現象のためセンサの出力は内盤円周25の部分で低下する。すなわちセンサ出力のエッジ座標dを求めるにより内盤の円周位置を求めることができる。

第4回(a), (b), (c)は、偏心量算出方法を説明するための図である。

第5回(a)は第3回(a)を回転中心20に対してスリーブ状金具3を回転させたものであり、回転に伴い内盤中心及びエッジ座標が移動する。

第5回(b)は回転に伴うエッジ座標の変化を示した図である。

第6回(a), (b)より内盤中心が回転によりX回

上に来た時、エッジ座標が最大となるため、その時の回転角θm 26を求めるにより、回転初期位置27での内盤中心の方向、すなわち回転中心からの凹心の方向がわかる。

また図6(1)に示すようにエッジ座標は大位姿28から180°回転した位置でエッジ座標が最小となり、凹心位置d1 22は、最大座標値1と最小座標値0の半分、すなわち絞れ位置の半分となる。よって、X軸位置△X 23及びY軸位置△Y 24は、

$$\Delta X = \text{絞れ位置} / 2 \cdot \cos \theta_m = d1 \cdot \cos \theta_m$$

$$\Delta Y = \text{絞れ位置} / 2 \cdot \sin \theta_m = d1 \cdot \sin \theta_m$$

(発明の効果)

本発明の芯出し装置は、回転軸と芯出し物の凹心の位置を目標によって対応し、凹心を行う代りに、自動的に凹心位置を計算するための西側処理部を設けることにより凹心位置及び凹心のための内盤位置を定量化して求めることができる。このため凹心を行なう際、無線音を必要とせず短時間に凹心位置

……最小値算出回路、1 5……最大値算出回路、1 6……絞れ位置算出回路、1 7……内盤中心算出回路、1 8……凹心位置算出回路、1 9……表示回路、1 10……凹心位置、m……内盤位置、2 0……回転中心、2 1……スリーブ状工具の内盤中心、2 2……凹心位置d1、2 3……X軸位置△X、2 4……Y軸位置△Y、2 5……内盤円周、2 6……回転角θm、2 7……回転初期位置、2 8……エッジ座標最大位置、

a……西側信号、b……ベルス信号、c……同期信号、d……エッジ信号、e……最小座標値、f……最大座標値、g……絞れ位置、h……カウンタ波、i……最大凹心算出信号、j……最大凹心入力命令、k……回転終了信号、l……凹心位置、m……内盤位置。

代理人 分野士 内 取



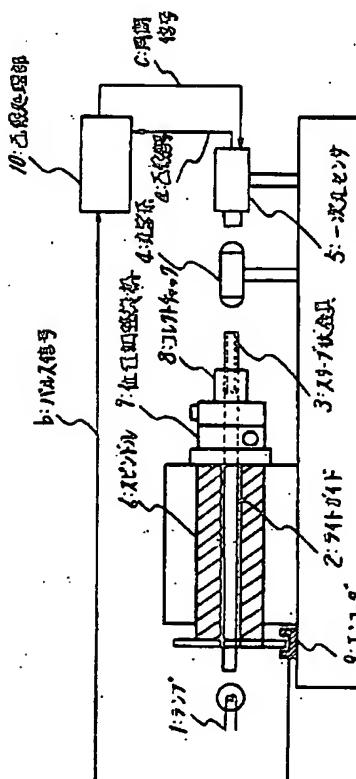
を読み出しができるという効果がある。

また、芯出し物の西側を焼り込む場合、一次元センサを用いることにより二次元イメージセンサに彼らべ高精度かつ、高い分解能で西側が得られ、高精度な計測結果が求められる。

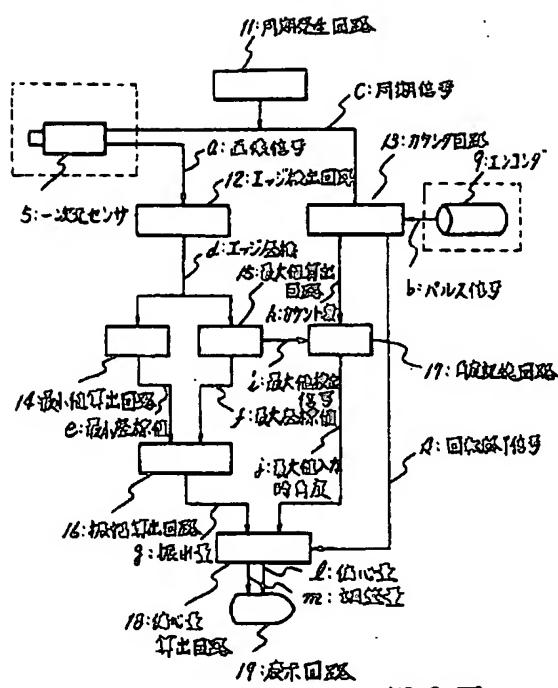
4. 装置の構成を説明

第1図は本発明の一実施例を示す斜面図、第2図は第1図に示す西側処理部のプロトタイプ図、第3図(1)、(2)は第2図に示すエッジ検出回路での動作を説明するための動作説明図、第4図(1)、(2)は、第2図に示す凹心位置算出回路での算出方法を説明するための動作説明図、第5図は從来の一例を示す斜面図である。

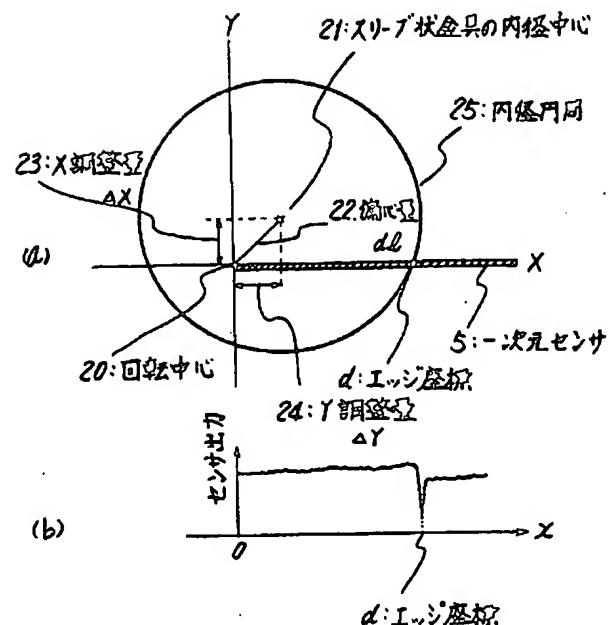
1……ランプ、2……ライトガイド、3……スリーブ状工具、4……光学系、5……一次元センサ、6……スピンドル、7……位置固定板、8……コレクターティック、9……エンコーダ、10……西側処理部、11……同期発生回路、12……エッジ検出回路、13……カウンタ回路、14



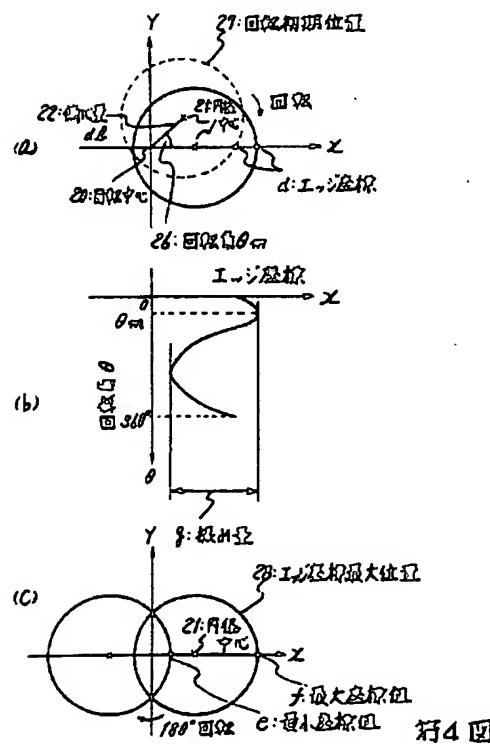
第一回



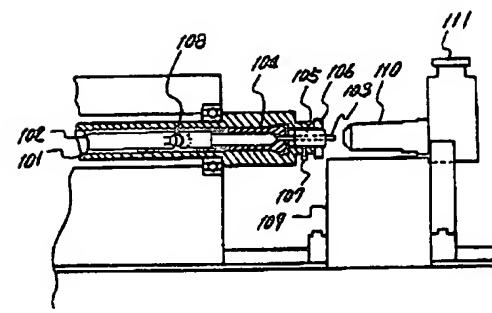
第2図



第3図



第4図



- | | |
|--------------|----------|
| 101…中空スピンドル | 108…ランプ |
| 102…インナースリーブ | 109…指仙台 |
| 103…ワクビース | 110…調節旋鈕 |
| 104…コレクターネック | 111…のぞき窓 |
| 105…芯出しチャック | |
| 106…固定ネジ | |
| 107…調整ねじ | |

第5図